



Universidad de
San Andrés

Universidad de San Andrés

Departamento de Economía

Licenciatura en Economía

China y la Trampa del Ingreso Medio: El rol de la Productividad Total de los Factores

Autor: Tomas Clark

Legajo: 23069

Mentor: Daniel Heymann

Buenos Aires, 29 de mayo de 2015

INDICE

Abstracto

1. Introducción
2. Trampa del Ingreso Medio y la Productividad Total de los Factores
3. El Rol de la Productividad Total de los Factores en China, Japón, Corea del Sur y Taiwán.
4. La importancia de la Investigación y Desarrollo hacia la Innovación en pos del desarrollo.
5. Conclusiones.
6. Anexo
7. Bibliografía



Universidad de
San Andrés

ABSTRACTO

Se estudia desde la perspectiva de la Productividad Total de los Factores si China podrá convertirse en una economía de ingreso alto o si caerá en la denominada trampa del ingreso medio. Se analiza la necesidad de tener determinado nivel de crecimiento de la PTF para mantener los niveles de crecimiento necesarios para superar la trampa. Se comparara la situación actual china con aquellos casos de países que han logrado superar este fenómeno y llegar al desarrollo, principalmente Japón, Corea del Sur y Taiwán. Se analiza si es que hay una correlación positiva entre la tasa de PTF y la posibilidad de que una economía evolucione hacia el desarrollo estableciendo que China tiene las condiciones necesarias para lograrlo. Para ello se analizan los factores que contribuyen al crecimiento de la PTF, principalmente la I&D. Estudiando estos indicadores en los respectivos casos, se trazarán similitudes y diferencias con el caso chino y se evaluarán las posibilidades de China de superar esta problemática tan popular.



1. INTRODUCCION

Luego de la crisis financiera global ocurrida en 2008-2009, China se convirtió en 2010 en la segunda economía más grande del mundo detrás de Estados Unidos. Siguiendo las profundas reformas económicas llevadas a cabo en 1978 que abrieran las puertas de la economía china al mundo, permitiendo así la integración con los mercados internacionales y la llegada de inversiones, China creció rápidamente a una tasa promedio cercana al 10% durante más de tres décadas. En contraste, China solo creció a un 2.8% anual en el periodo 1952-1978. Siendo uno de los países más pobres del mundo en 1978, 500 millones de personas¹ han salido de la pobreza desde entonces. Su PBI era cuarenta veces más chico que el de Estados Unidos, ahora solo cinco. A pesar de este impresionante crecimiento sostenido durante tanto tiempo sin precedentes en la historia económica mundial, y luego de convertirse en la segunda economía más grande del mundo, China no ha logrado aún superar la barrera de los países de ingreso medio siendo aún un país en vías de desarrollo.

China no ha logrado mantener los niveles de crecimiento en los últimos años que la llevaron a donde está hoy, llegando a una baja en la tasa en 2012, donde creció un 7.7%² y la gran pregunta que todo el mundo se hace en materia económica es si China lograra retomar los niveles de crecimiento requeridos de manera sostenida para elevar su nivel de ingreso per cápita y evolucionar hacia una economía avanzada, o si caerá en la denominada trampa del ingreso medio. Buscaremos estudiar la contribución de la productividad total de los factores (PTF de ahora en más) en el crecimiento económico chino y evaluar desde esta perspectiva si China se encuentra capacitado o no para lograr superar el fenómeno que aqueja a la mayoría de los países en vías de desarrollo.

Más allá de su milagroso crecimiento desde 1978, la productividad de la economía china tan solo representa el 13%³ de la estadounidense, y en el caso de que China lograra continuar creciendo a igual ritmo por los próximos 20 años igualmente su productividad solo alcanzaría el 40% de su frontera de posibilidades de producción (Zhu 2012). Esto quiere decir que todavía le queda mucho camino a China por recorrer en su crecimiento, lo que implicará que su rol e influencia en la economía mundial crecerá planteando a China grandes desafíos si quiere lograrlo. Debido a su

¹ Datos de World Bank: <http://www.worldbank.org/en/country/china/overview>

² Datos de China Statistical Yearbook

³ Zhu, Xiadong. "Understanding China's Growth: Past, Present, and Future." Journal of Economics Perspective, 2012

creciente importancia, lo que pase en China repercutirá en el resto del mundo pudiendo traer consecuencias tanto positivas como negativas: China debe alimentar a más de un quinto de la población mundial con tan solo el 9% de la tierra fértil que hay en el mundo⁴, por ende si China necesitara abastecerse de alimentos mediante importaciones esto podría traer serias consecuencias en los precios del grano, por tomar un ejemplo de relevancia mundial.

La historia económica a partir de 1950 nos ha demostrado la dificultad que todos los países afrontan para lograr dar el salto hacia economías de ingreso alto, una vez que lograron salir del ingreso bajo⁵. Según nos ha enseñado el desarrollo económico, es más fácil para una economía salir de la zona de pobreza y convertirse en una economía de ingreso medio que lograr evolucionar desde ser una economía emergente a ser una avanzada. Este fenómeno sucede ya que un país de ingreso bajo presenta condiciones favorables para el crecimiento: mano de obra barata que atrae inversiones en industrias trabajo-intensivas que destacan al país en el marco internacional por la capacidad de producir a bajo costo, lo que aumenta las exportaciones de manufacturas elevando el nivel de ingreso per cápita del país, posibilitando al país invertir en industria más capital-intensivas, lo que aumenta el nivel del ingreso aún más generando que los salarios que antes destacaban a esta economía por su bajo costo ahora aumenten y hagan a este país más caro que otros, desviando la producción de manufacturas hacia esos países, pero al mismo tiempo dejando al país en una situación en la cual no es capaz de producir los bienes y servicios que la economía mundial demanda de los países más desarrollados por falta de know-how y tecnología. De esta manera, los países caen en un espacio donde no pueden competir ni con los países de ingreso bajo ni tampoco con aquellos de ingreso alto, por ende el crecimiento que los impulso fuera del segmento de países de ingreso bajo, ahora se desacelera no permitiéndoles continuar el progreso hacia economías de ingreso alto. Dado este escenario, los países caen en la trampa del ingreso medio.

Japón, Corea del Sur y Taiwán, entre otros, son países que han logrado evitar caer en la trampa y sus casos sirven muchas veces de ejemplo para otras naciones. Se busca reflejar en este trabajo, la importancia de la PTF en aumentar la productividad de una economía y por ende hacer crecer a

⁴ Wang, Tong, Gao Y, Gao P, Liu, Zhao, and Pang. "Spatial and Temporal Variations of Crop Fertilization and Soil Fertility in the Loess Plateau in China from the 1970s to the 2000s." Noviembre 2014.

⁵ Agenor, Pierre-Richard y Otaviano, Canuto. "Avoiding the Middle Income Trap." The World Bank, Noviembre 2012

un país. Se ha demostrado la relación positiva entre el crecimiento de la PTF y el crecimiento económico de estos tres países, siendo el factor necesario para convertirse en economías avanzadas y superar la trampa del ingreso medio según Singh y Trieu (1996). Se concluye en este trabajo, que si China se compromete a hacer el debido énfasis en políticas que apunten a mejorar la productividad logrará mejorar la PTF y así retomar un nivel de crecimiento sostenido en el tiempo que le permita llegar a ser una economía de ingreso alto.

En contraposición con lo establecido por Krugman (1994), también por Young (1994) y Lau y Kim (1994), otros estudios han demostrado que el crecimiento milagroso de los países del este asiático no se debió simplemente a la acumulación de factores como estos indicaban sino al aumento de la productividad de los mismos gracias a los avances tecnológicos en estos países (Singh y Trieu, 1996). La PTF es un índice que marca el progreso en la productividad de los factores en el tiempo, a través del cual se puede evaluar los cambios tecnológicos dentro de un país y el dinamismo de los mismos. Es el efecto en la productividad no causado por los factores de producción, el capital y el trabajo, siendo visto como el factor que verdaderamente marca el crecimiento económico. Para medir esto, tomaremos los datos de los gastos en Investigación y Desarrollo (I & D de ahora en más) y la cantidad de patentes registradas determinando la relación entre el gasto en I & D y el aumento de la PFT y por ende del crecimiento económico. Desde esta perspectiva analizaremos los casos de Japón, Corea del Sur y Taiwán, y estableceremos las posibilidades que China tiene de alcanzar el nivel de crecimiento deseado concluyendo que la contribución de la PTF es de vital importancia y su rol ineludible.

El gran desafío chino será poder mejorar de manera sostenida la productividad de sus factores, y en este trabajo se analizarán los factores determinantes para poder lograrlo.

2. LA TRAMPA DEL INGRESO MEDIO Y LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES

La trampa del ingreso medio se identifica como un fenómeno donde los países suelen quedarse estancados en la transición entre economías subdesarrolladas y avanzadas. Esto sucede cuando un país comienza a crecer, superando la barrera del ingreso bajo para elevarse al medio pero no logrando continuar creciendo para llegar al nivel alto dada la falta de capacidad para satisfacer las necesidades que la economía mundial busca en los países desarrollados, pero al mismo tiempo habiendo perdido competitividad para producir aquellos bienes que se buscan en los países de más bajo nivel dado el bajo costo de su mano de obra.

Es más fácil saltar de ser un país con salario bajo a uno con salario medio, que crecer del salario medio al salario alto. En un país pobre, la mano de obra es muy barata lo que posiciona al país en una situación favorable para recibir inversión extranjera que hace crecer la producción agropecuaria primero, mejorando la productividad del capital. Luego este lleva a inversión en la producción industrial, elevando los niveles de salarios del país y la productividad del trabajo. Un país en estas condiciones crece hacia un país con salario medio eficientemente. El problema se produce cuando al aumentar los niveles de salario, entonces el país comienza a perder competitividad ante otros países ahora más pobres que ofrecen mano de obra más barata pero al mismo tiempo, este no posee el suficiente know-how ni la tecnología para competir con las economías verdaderamente avanzadas que producen bienes y servicios de calidad a un precio mayor. Para Gill y Kharas (2007), que fueron quienes mencionaron el término “trampa del ingreso medio” por primera vez, la trampa se provoca ante la incapacidad de los países de modernizar sus modelos de producción a medida que crecen económicamente. Malkin y Spiegel (2012) sugieren que en Asia, la trampa del ingreso medio se hace presente en niveles de ingreso más bajos que en otras regiones emergentes del mundo⁶.

Se podría categorizar el proceso de desarrollo económico por el cual los países atraviesan en tres etapas, como lo hace el World Economic Forum⁷: una primera etapa de desarrollo, guiada por las industria trabajo-intensivas y capital-escasas, una segunda etapa guiada por el manejo y uso eficiente de los factores generados en la primera fase, y una tercera y final etapa guiada por la innovación. Es la conquista de la tercera etapa el difícil desafío que la mayoría de los países no han

⁶ Malkin y Spiegel sugieren que las grandes economías asiáticas con predominantes bajos salarios pueden hacer cambiar la tendencia.

⁷ Schwab, Klaus. "The Global Competitiveness Report 2010-2011." World Economic Forum

logrado superar. Agenor et Canuto (2012), explican a la trampa del ingreso medio como un equilibrio estable con bajo crecimiento económico donde hay una mala locación de los factores de trabajo y la innovación se aplaca. Esta desorganización de los factores siendo definida como una porción muy baja de trabajadores altamente calificados en actividades de diseño.

No hay una definición clara sobre que es la trampa del ingreso medio más allá de la gran atención y debate que genera en el mundo económico. Esta podría no ser una trampa, sino que solo una verdaderamente difícil transición económica (Jesus Felipe 2012). En su estudio, Jesus Felipe establece que en 2012, sobre un total de 52 países de ingreso medio 35 de ellos estaban dentro de la trampa. Siguiendo este punto, se podría decir que existe una mistificación del asunto. El desarrollo es continuo, la verdadera pregunta debería ser: ¿por qué unos países crecen más rápido que otros?

Igualmente, la realidad muestra que la mayoría de las economías emergentes en las últimas dos décadas han estado envueltas en la trampa del ingreso medio, no pudiendo prolongar su crecimiento hasta llegar al nivel alto. Este mistificada o no, la problemática existe y afecta a una gran cantidad de economías en vías de desarrollo. Desde el inicio del periodo de posguerra, muchos países rápidamente lograron dar el primer salto del nivel bajo al medio sin demasiadas dificultades, pero tan solo unos pocos hoy en día son economías avanzadas. El proceso se inicia con un periodo de rápido ascenso dado el potencial que el capital trae en economías de bajos recursos, pero es seguido por un proceso de marcado desaceleramiento del crecimiento y la productividad haciéndolos caer en la trampa. Un estudio del Banco Mundial (2012) estimó que de 101 países con ingreso medio en 1960, solo 13 se han convertido en economías con ingreso alto para el año 2008, es decir que por encima del 87% no lograron superar esta barrera⁸.

Eichengreen, Park and Shin (2011) han obtenido evidencia formal sobre des aceleramientos del crecimiento y la trampa del ingreso medio que indica que cuando una economía alcanza los USD 16.700⁹ de ingreso per cápita en precios constantes internacionales del año 2005, la tasa de crecimiento del PBI disminuye del 5.6 al 2.1%. Estiman en este estudio que el 85% del

⁸ Agenor, Pierre-Richard, and Otaviano Canuto. "Avoiding the Middle Income Trap." The World Bank, Noviembre 2012.

⁹ Según Jesús Felipe los límites de ingreso medio-bajo son \$2,000-7,250 y de medio-alto \$7,251-11,750 en dólares PPP de 1990. Para el Banco Mundial son \$1,026-4,035 y \$4,036-12,475 respectivamente en dólares precios actuales. Robertson y Ye lo toman como un porcentaje del PBI de Estados Unidos siendo entre 8-36% para los países de ingreso medio en dólares PPP de 2005.

desaceleración económica son esencialmente bajas en el crecimiento de la productividad significando una baja en la tasa de la PTF principalmente. Es decir, una baja en la tasa de crecimiento del PBI quiere decir una baja en la tasa de crecimiento de la PTF.

En otro trabajo, Eichengreen, Shin y Park (2013) concluyen que países de ingreso medio con alto crecimiento, como lo fue China, pueden sufrir un desaceleramiento escalonado de su nivel de crecimiento y no solo una baja en un determinado punto de tiempo. Esto implica que muchos países de ingreso medio podrían estar desacelerando su crecimiento a niveles más bajos de los estimados con el correr del tiempo. Estos autores también demuestran que aquellos países que tuvieron muy altas tasas de crecimiento de su PBI cuando todavía eran pobres, tienden a ser más propensos a luego caer en la trampa. China, siguiendo esta línea, no tendría opción de esquivar la trampa, ya que fue la economía en vías de desarrollo con mayores tasas de crecimiento de la historia.

China ya ha llegado a ese punto donde ha perdido competitividad en industrias trabajo-intensivas que fueron fundamentales en su proceso de crecimiento como lo fueron la indumentaria, la electrónica y la zapatería¹⁰. En un intento por sostener su competitividad ante otros mercados, muchas fábricas han migrado internamente a otras zonas de China donde todavía se puede encontrar salarios bajos. Pero dada esta situación, el modelo se hace insostenible en el tiempo ya que más temprano que tarde China ya no le quedarán formas de competir e ineludiblemente tendrá que afrontar el desafío de escalar tecnológicamente llegando a una posición más alta en la cadena de valor internacional. De esta manera re direccionado los recursos hacia industrias de mayor valor agregado que producen bienes y servicios más caros. Para esto las compañías chinas deberán innovar, desarrollar tecnología propia y nuevos productos de calidad y construir marcas con escala internacional. Ejemplos de compañías chinas que han logrado esto son Huawei, Lenovo y Xiaomi¹¹. China necesitará de más compañías como estas. Los casos de Samsung, LG y Hyundai, todas compañías coreanas pioneras que han sido un motor de crecimiento fundamental para el desarrollo de ese país son el claro ejemplo de compañías a imitar¹².

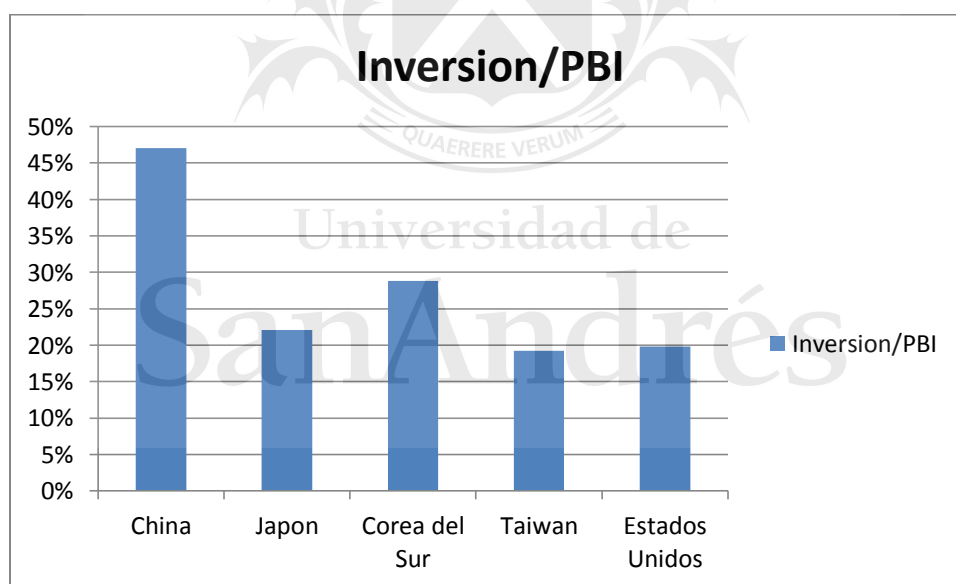
¹⁰ "Can China Escape the Middle-Income Trap?" Can China Escape the Middle Income Trap. Time, 12 Marzo 2013.

¹¹ Son tres de los seis más grandes vendedores de smartphones en el mundo.

¹² "Escaping the Middle-income Trap | TIME.com." Escaping the Middle Income Trap. Time, 10 Aug. 2010

El proceso de desarrollo económico de un país se refleja en la transición de una economía impulsada por las inversiones a una economía impulsada por el consumo. Esto no quiere decir que el aumento del consumo sea la causa que provoca el crecimiento económico, sino que un mayor consumo sería una consecuencia de la llegada al desarrollo. Eichengreen, Shin y Park (2013) también sostienen que un buen indicador para determinar si un país de ingreso medio podrá salvarse de caer en la trampa, es el nivel de inversión comparado con el PBI. El increíble crecimiento chino se caracterizó por la dependencia de altas tasas de inversión, siendo este factor el mayor motor de su crecimiento durante décadas. La contribución de la inversión al PBI chino en 2014 fue de 47%, comparados con el 22,1% en Japón, el 19,8% en Estados Unidos, el 19,2% en Taiwán y el 28,8% en Corea del Sur, mientras que el promedio mundial fue de 24,8%¹³. Para realizar la transición de una economía media a una avanzada es necesario reducir la contribución de la inversión al PBI, a cambio de aumentar la contribución del consumo al mismo.

Tabla 1



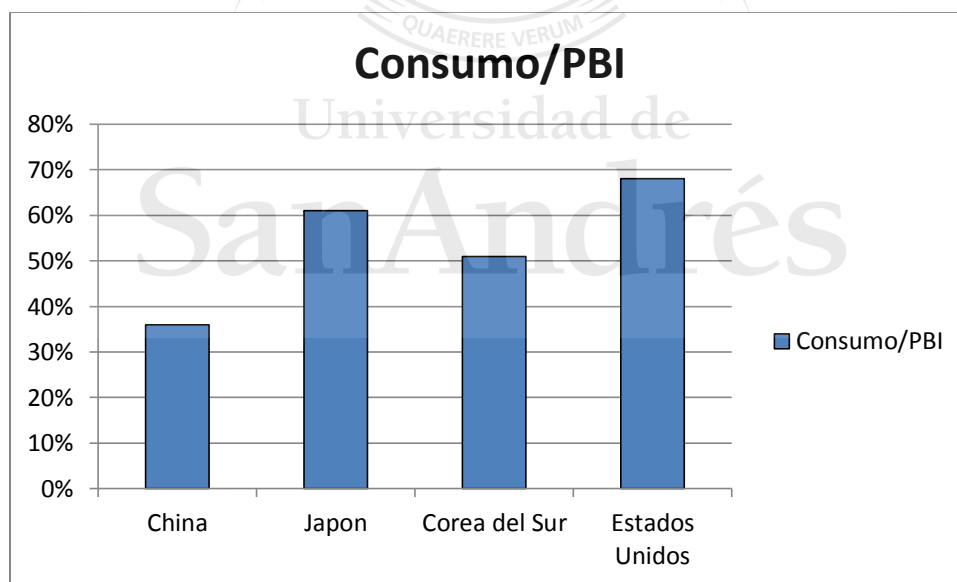
Datos de World Bank: <http://data.worldbank.org/indicator/NE.GDI.TOTL.ZS>

Aunque China es reconocida por su capacidad de producción, todavía no ha reflejado la misma capacidad a la hora de consumir. A pesar de que supero a Japón como la segunda economía más grande del mundo en 2010, Japón aún siguió siendo el segundo país más consumidor del mundo

¹³ Datos de Fondo Monetario Internacional: http://www.economywatch.com/economic-statistics/economic-indicators/Investment_Percentage_of_GDP/

hasta 2013¹⁴. Fue recién en 2013, que el consumo total en China supero al valor alcanzado en Japón, no obstante la diferencia radica en el porcentaje de contribución del consumo en el PBI entre ambos países. A pesar de que China supero en términos absolutos el consumo japonés, tan solo significó un 36% de su PBI para ese año, comparado con el 61.2% con el que contribuyó el consumo en Japón (Ver Anexo: Figura 1). Si agregamos los gastos de gobierno, su contribución total llega al 49.5% y el 81.8% respectivamente. Es decir, que el consumo privado en Japón representó el 32.4% del PBI de China en 2012. Comparado con el consumo en Estados Unidos, China todavía sigue muy por debajo aunque está creciendo más en términos porcentuales y por ende acortando la brecha. Tanto en 2011, como en 2012, China fue el país que presento la tasa de crecimiento del consumo más alta por delante de Estados Unidos, Japón y Alemania¹⁵, aunque deberá aumentar su contribución al PBI en pos de modificar su modelo de crecimiento económico hacia uno más alineado con los estándares de los países más avanzados. En Corea del Sur, la contribución del consumo privado, en promedio entre 2010 y 2014, ronda el 51%, en Japón el 61%, en Estados Unidos el 68%¹⁶.

Tabla 2



Datos de World Bank: <http://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.PETC.ZS>

¹⁴ "The World's Second Biggest Consumer." The Economist. The Economist Newspaper, 18 de Febrero 2014.

¹⁵ "China: Fastest Growing Consumer Market in the World" Steve Barnett. 2 de Diciembre 2013.

¹⁶ Datos de Banco Mundial: <http://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.PETC.ZS>

Finalmente Eichengreen, Park y Shin (2013) destacan aspectos por los cuales China debería estar en una mejor situación con respecto a países estancados en el medio, como lo son el nivel de educación de la población y el porcentaje de productos de alta tecnología en las exportaciones del país. En cuanto a la educación, China muestra valores de educación secundaria levemente mayores al resto de estos países, siendo de 3.2 años contra 2.72 respectivamente¹⁷. Se verá la importancia del capital humano en el progreso económico de un país, ya que se muestra indispensable para el crecimiento de la PTF. La capacidad de la fuerza de trabajo para rápidamente adaptarse e incorporar nuevas tecnologías y cambios en los procesos de producción es de vital importancia. Por ende, un mayor nivel de educación se presenta como un buen indicador de la capacidad de un país para llegar al desarrollo. Zhangha (2013) encuentra una correlación positiva y significativa entre el capital humano y el crecimiento de la PTF, y además que el efecto tiende a ser más fuerte cuando el nivel de educación de la población aumenta. Resultados similares encontró Mason et al (2012) estableciendo que el crecimiento de la productividad tiene una correlación positiva con el uso de mano de obra altamente calificada. Por ende, inversión en educación tendría como resultado mejoras sustanciales en el capital humano lo que se vería reflejado en crecimiento económico por medio de la acumulación de factores y el aumento de la productividad de los mismos. Políticas públicas deberían apuntar a la diversificación de conocimientos técnicos. En cuanto a los otros países asiáticos estudiados en este trabajo, Singh y Trieu (1996) demostraron que cambios en la educación tuvieron implicancias sustanciales en la tasa de crecimiento de la PTF en Taiwán, aunque no tanto en Corea del Sur. Su trabajo repite la implicancia del factor humano en el crecimiento, pero destaca que este está interrelacionado con el progreso tecnológico. Es decir, ambos se necesitan.

Para ello, y para lograr un crecimiento económico sustentable en el tiempo que permita a un país superar el escollo del ingreso medio, la acumulación de factores de producción no es la solución ya que esta no viene acompañada del mismo grado de crecimiento económico que en el que se acumulan los mismos debido a los rendimientos marginales decrecientes del capital y el trabajo. Lo que implica que un país entonces debe mejorar la productividad de dichos factores para poder encontrar un nivel de crecimiento sostenido en el largo plazo (Hall y Jones 1999). Esto hace a la PTF el indicador clave a la hora de evaluar las posibilidades o no de un país de llegar al desarrollo.

¹⁷ "Can China Escape the Middle-Income Trap?" Can China Escape the Middle Income Trap. Time, 12 de Marzo 2013.

La PTF muestra la relación entre los factores de producción y el producto, calculado como una porción del producto sobre los factores. La productividad se incrementará cuando el aumento en el producto sea mayor al aumento en los factores de producción utilizados. Al tener rendimientos marginales decrecientes, será siempre preferible crecer mediante aumentos en la productividad. Para países como Japón, Corea del Sur y Taiwán que tienen limitados recursos naturales, la acumulación de factores para crecer no era una opción, siendo el aumento en la tasa de crecimiento de la PTF fundamental para el desarrollo de sus economías (Singh y Trieu, 1996).

La PTF es la suma de dos cosas: los progresos tecnológicos y los cambios en la eficiencia en un país. Veremos que ambos contribuyen en distintas cuantías al crecimiento de la PTF dependiendo el país y el momento. Según Zhangha (2014) los avances tecnológicos han sido el mayor motor de crecimiento de la productividad en China más que mejoras en la eficiencia habiendo contribuido con el 32% del crecimiento del PBI mientras que las ineficiencias llegaron al -16% entre ineficiencias técnicas e ineficiencias en la escalabilidad de las operaciones. Desde que China abrió su economía centralmente planeada en 1978 hacia una economía guiada por el mercado, la consecuencia de esta transición fue una histórica ineficiencia que hasta el día de hoy persiste principalmente en los sistemas legales y financieros y que retrasan el progreso del sector privado¹⁸.

La economía china, a pesar de su liberación económica sigue siendo dominada por las gigantes empresas estatales cuyas estructuras pesadas e ineficientes poco tienen que ver con el dinamismo del sector privado que fue el que impulsó a China hacia donde está hoy. En la actualidad hay 155,000 empresas estatales de las cuales 80,000 no se encuentran en los sectores estratégicos establecidos por el partido comunista chino: la aviación, la energía y las telecomunicaciones, donde se pretendía que las empresas estatales se desempeñen únicamente¹⁹. El retorno de los activos de las empresas estatales es ahora la mitad que aquel de las empresas privadas, siendo en 2014 menos del 5% y cerca del 10% para cada sector respectivamente (Ver Anexo: Figura 2). Es decir, que China se pierde la posibilidad de doblar la productividad de más del 50% de las empresas estatales en funcionamiento si estas pasaran al sector privado. Esta es en una de las cuestiones donde radica la ineficiencia china, siendo uno de los puntos donde la economía tiene campo por recorrer en pos del desarrollo. Curtis (2013) da cuenta de las fricciones existentes en el

¹⁸ Allen, J. Qian, and M. Qian. "China's Financial System: Past, Present, and Future." Marzo 2008

¹⁹ "State Owned Enterprises: Fixing China Inc." The Economist. The Economist Newspaper, 30 Aug. 2014

sistema financiero chino pero muestra que estas solo afectan al sector privado. Dada esta situación, en el sector privado solo aquellas compañías muy productivas logran superar las fricciones mientras que en el sector publico compañías en los más bajos y más altos niveles de financiamiento por igual obtienen financiamiento sin problema.

Siguiendo esta línea, Loko y Diouf (2009) sugieren que el tamaño del gobierno, medido por su gasto público en relación al PBI, puede ser contraproducente en términos de productividad si este es muy grande, como lo es en China. Si bien es reconocida la capacidad del gasto público para promover el crecimiento, un exceso del mismo podría limitar y hasta influir negativamente en la productividad por las ineficiencias mismas de un gobierno tan grande, el peso de los impuestos y posibles alteraciones del libre mercado debido al excesivo gasto²⁰.

Dado esto, reformas sustanciales en el sistema político y económico chino son indispensables para promover el aumento de la productividad, la PTF, y el crecimiento económico. El mismo peso de las instituciones públicas podría hacer que estos cambios no sean posibles de realizar. Acemoglu (2004) señala la necesidad de buenas instituciones para promover la productividad y el crecimiento a largo plazo.

Wu (2013) señala que tanto aquellas economías de ingreso medio que evolucionaron como aquellas que permanecen atrapadas muestran tasas positivas de crecimiento de la PTF. No obstante, las primeras se benefician tanto del progreso tecnológico como de una mejora en la eficiencia, esta última no teniendo lugar en las economías atrapadas como es el caso de China visto en el párrafo anterior. Es tan necesario trabajar en la mejoras de la eficiencia como lo es en ser capaces de adoptar y desarrollar innovación y nuevas tecnologías. De esta manera, las economías atrapadas, según muestra Wu, crecen más lento que aquellas que lograron evadir la trampa demostrando evidencia que indica que las economías de ingreso alto como las medias que llegaron a lo más alto muestran una performance más balanceada en su tasa de crecimiento de la PTF entre el progreso tecnológico y las mejoras en la eficiencia. También se demuestra que los países de ingreso bajo poco se benefician de mejoras en la productividad, lo que enfatiza la ineludible necesidad de elaborar políticas e invertir recursos para aumentar la PTF.

²⁰ Loko y Diouf utilizan los trabajos de Barro (1991) y Dar y Khalkhali (2002).

3. EL ROL DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES EN CHINA, JAPON, COREA DEL SUR Y TAIWAN

El crecimiento económico está impulsado por dos factores: el crecimiento de la productividad de los factores, la Productividad Total de los Factores, y la acumulación de los mismos factores. A continuación estudiaremos el grado de contribución de la PTF en el crecimiento del PBI de China como de sus vecinos del este asiático.

Zhang, Jiang y Wang (2014) estudiaron el rol de la PTF en el proceso de crecimiento chino durante el periodo 1997-2012 y encuentra que el 16% del crecimiento del PBI es inducido por el crecimiento de la PTF durante ese tiempo. Este último, dominado por el progreso tecnológico más que por el aumento de la eficiencia, e influenciado positivamente por el capital humano, las innovaciones (mediante la investigación y desarrollo y la aplicación de patentes) y negativamente por el bajo grado de desarrollo financiero y exportaciones con bajo grado de inversión extranjera directa.

Es importante estudiar el milagroso caso de crecimiento económico chino desde la perspectiva de la PTF midiendo su contribución al crecimiento del PBI para poder entender en qué lugar se posiciona china en su carrera por llegar al desarrollo. En el periodo previo a las reformas de 1978, la contribución de la PTF fue de cero o negativa, durante el periodo 1978-1995 creció a un destacado nivel entre el 30-58%, y finalmente en el periodo entre 1995 y 2005 bajo para posicionarse entre el 19-30%²¹. Por otro lado, a nivel industrial la PTF fue más importante que la acumulación de factores en su contribución al PBI en el sector manufacturo en el periodo entre 1998-2007 (Brandt y al, 2012).

La tasa de crecimiento de la PTF ha sido del 1.5% anual entre 1997-2012 (Zhang, Jiang y Wang, 2014), contribuyendo en su total en un 16% sobre el producto chino. Actualmente el motor de crecimiento económico chino es la acumulación de los factores más que el aumento de la productividad. Dada la posibilidad de caer en la trampa del ingreso medio, esta es una gran señal de alerta de que el modelo de crecimiento chino se dirige hacia la no sustentabilidad implicando de la necesidad inmediata de elaborar medidas que garanticen el cambio en el modelo.

²¹ Zhang, Jiang y Wang (2014) utilizan como fuentes a Chow (1993) y Wang y Yao (2003) para el periodo previo a 1978, a Maddison (1998), Hu y Khan (1997) y al Banco Mundial (1997) para el periodo 1978-1995.

Zheng (2003) muestran que el progreso tecnológico contribuyo al crecimiento del PBI más que el progreso en la eficiencia. Zhang, Jiang, Wang (2014) muestran que contribuyo con un 32% al PBI pero que este se vio contrarrestado por una contribución negativa de las ineficiencias con un -16%, resultando en una contribución de la PTF al PBI del 16%. Nuevamente demostrando la necesidad de cambios estructurales que aumenten la eficiencia en la utilización de los recursos que acompañen el progreso tecnológico para balancear las fuerzas que hacen a la PTF. Como ya se mencionó previamente, Wu (2013) también demuestra evidencia de que se encuentra un balance mayor entre ambos componentes de la PTF en las economías de ingreso medio que lograron ascender comparado con aquellas que permanecen atrapadas.

La evidencia nos demuestra el poder del crecimiento de la productividad para que el progreso económico pueda ser tal de manera que acorte la brecha con los países más avanzados. Mientras que cuando un país no puede desarrollar más su productividad, se estanca y depende mayoritariamente de la acumulación de factores.

Curiosamente evidencia de esto mismo puede encontrarse si uno compara los rendimientos entre las distintas regiones dentro de China. Teniendo en cuenta la brecha que existe dentro del país, entre las regiones desarrolladas del este cercanas a la costa, con aquellas ubicadas en el centro y en el oeste, increíbles similitudes se pueden encontrar cuando uno compara a China con las economías avanzadas. El crecimiento de la tasa de PTF entre 1997-2012 en las regiones centrales y occidentales fue del 2.14%, las menos desarrolladas, mientras que en las regiones del este fue del 1.17% alcanzando un mínimo de 0.78% en las municipalidades. Respectivamente, la contribución de la PTF al PBI en este periodo en cada una de estas regiones fue del 18.5%, 10% y 7%²². Es decir, esto señala lo dicho anteriormente que las regiones más desarrolladas se respaldan en la acumulación de factores para crecer mientras que las menos desarrolladas se apalancan en aumentos en su productividad para acortar la brecha entre ambas partes.

Tabla 3

	PTF Periodo 1997 - 2012			
	Centrales	Costales	Municipalidades	Promedio
Crecimiento Anual	2,14%	1,17%	0,78%	1,50%
Contribucion al PBI	18,50%	10%	7%	16%

²² Zhang, Jianhua, Chunxia Jiang, and Peng Wang. "Total Factor Productivity and China's Miraculous Growth: An Empirical Analysis.", Junio 2014

Fuente: Zhang, Jianhua, Chunxia Jiang, and Peng Wang. "Total Factor Productivity and China's Miraculous Growth: An Empirical Analysis." Junio 2014

Este fenómeno también es estudiado por Wu (2013), que muestra que entre las distintas regiones chinas la disparidad es tal que el producto bruto regional varía desde los U\$D 2,541 per cápita en Guizhou hasta U\$D 13,193 en Tianjin en el 2011²³ (Ver Anexo: Figura 3). De esta manera, haciendo un promedio de los productos entre las 10 regiones costales por un lado, y entre las 21 regiones del interior por el otro, resulta que el ingreso per cápita es el doble en el primer grupo de regiones comparado con el segundo: U\$D 9,309 per cápita y U\$D 4,582 respectivamente.

Chenery (1986) halla que la contribución de la PTF en los países de ingreso bajo y medio ronda entre el 10-20%, mientras que en países de ingreso alto alcanza el 30-50%. Siguiendo esto, China, tras un periodo prolongado con tasas de crecimiento de PTF equivalentes y hasta superiores a países avanzados cayó para colocarse en el escalafón del medio.

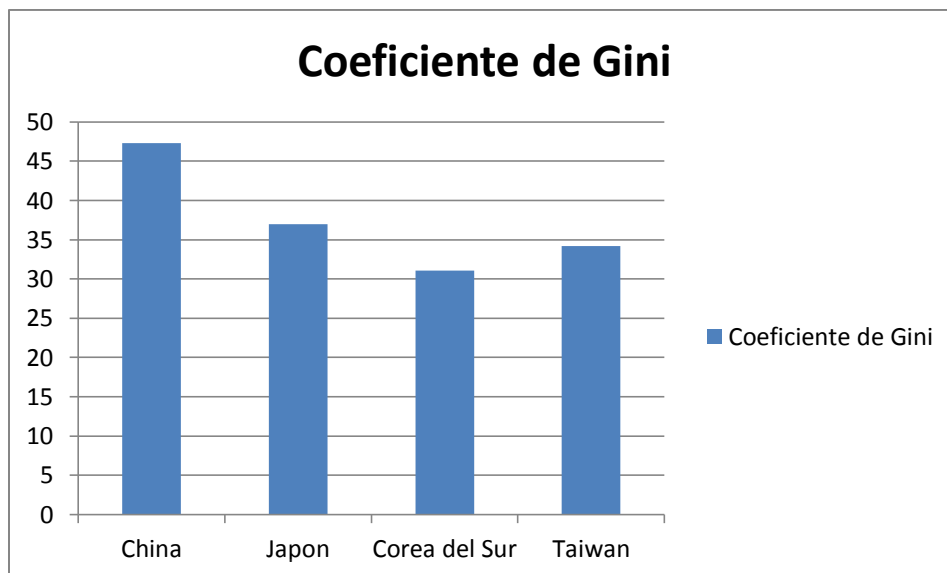
Chen (2008) realiza un estudio para evaluar la PTF en el sector agropecuario chino durante el periodo 1990-2003 para el cual toma datos de 29 provincias. Sus resultados indican, al igual que los demás autores, que el crecimiento de la PTF dependió mayormente de avances tecnológicos más que de mejoras en la eficiencia. Por otro lado, también destaca que las disparidades en los valores de la PTF entre las distintas regiones en China se agrandan con el correr de años que tomo de muestra para su estudio. Chen sugiere que para mejorar la eficiencia se debería incrementar el gasto en educación en áreas rurales, y en expandir las actividades de I & D y las inversiones en infraestructura.

Malkin y Spiegel (2012) basan su investigación en las desigualdades en el ingreso a lo largo de China, ya que no solo la brecha es grande, sino que se divide geográficamente entre las regiones costales y las interiores como ya vimos antes. China se encuentra en la posición número 26 sobre un listado de 136 países en términos de desigualdad en el ingreso²⁴. Esta esta medida usando el coeficiente de Gini, que determina el grado de desigualdad de la distribución del ingreso familiar. Podemos ver como China se encuentra aún un paso por detrás de Japón, Corea del Sur y Taiwán en términos de igualdad social.

Tabla 4

²³ Datos de National Statistics Bureau of China

²⁴ Listado elaborado por la CIA que mide la distribución del ingreso familiar usando el coeficiente de Gini. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2172rank.html>



Fuente: CIA

Los autores destacan que si las provincias menos desarrolladas chinas logran crecer a un ritmo mayor que las desarrolladas durante los próximos años entonces China como nación debería continuar creciendo a una tasa que lo encamine al desarrollo. Barro y Sala-i-Martin (1992) demostraron que en la mayoría de los países, incluido Estados Unidos, las regiones más pobres tendieron a converger con las regiones más ricas con el correr del tiempo.

Malkin y Spiegel dividen a las regiones chinas en dos, poniendo como límite ingreso per cápita de USD 10.000 para determinar aquellas desarrolladas y aquellas emergentes. Utilizando data de otros países asiáticos que tuvieron un rápido crecimiento como Japón, Corea del Sur y Taiwán, logran elaborar predicciones de crecimiento para ambos grupos. Los resultados indican que regiones ricas, lideradas por Beijing y Shanghái, verán un descenso en su crecimiento hasta llegar a 7% recién en el periodo de 5 años comenzando en 2016. Por otro lado, las provincias emergentes no verán una desaceleración hasta ese mismo nivel hasta el periodo de 5 años comenzando en 2024. Es decir, que si bien las regiones más desarrolladas chinas caen dentro de los valores de la trampa del ingreso medio posiblemente a partir de 2016, a las provincias menos desarrolladas les quedan aún cerca de 10 años de alto crecimiento sostenido según explican Malkin y Spiegel (Ver Anexo: Figura 4).

Por otro lado, Singh y Trieu (1996) presentan cálculos sobre el crecimiento de la PTF en Japón, Corea del Sur y Taiwán. Si bien en el momento en que fue realizada la investigación, mitad de la

década del 90', Japón se hallaba más avanzada que Corea y Taiwán, el estudio logra agrupar a los tres países dentro de una misma investigación para buscar explicar su rápido crecimiento. Principalmente lograron refutar la teoría expuesta por otros, Lau and Kim (1994), Young (1994) y Krugman (1994) con este último a la cabeza, de que el crecimiento de estos países se había debido únicamente a la acumulación de factores más que a mejoras en la productividad, y lograron demostrar que la tasa de crecimiento de la PTF en estos países fue mayor a la de otros países latinoamericanos sujetos a la trampa del ingreso medio. Dado el año cuando se realizó la investigación, este trabajo es útil ya que posiciona a Japón como faro de referencia de Corea y Taiwán previo a que estos llegaran al desarrollo que hoy en día gozan. Por ende, se pueden trazar similitudes para la comparación realizada en este trabajo entre China y los tres países del este asiático en pos de analizar sus posibilidades de llegar al desarrollo o no.

Los resultados de Singh y Trieu (1996) destacan las labores de Corea del Sur y Taiwán comparándolas con el ya desarrollado Japón. Para Japón, se muestra que el crecimiento ha sido consistente en los últimos 25 años, con una contribución de la PTF al PBI por encima del 50%. Creció a un ritmo mayor en el periodo 1965-1970 con tasas entre el 9 y 12% anual, siendo la PTF también más alta en estos años. Al mismo tiempo, el crecimiento del capital fue rápido en este periodo, indicador que se repite en Corea del Sur y Taiwán. Por su parte, la PTF en Corea fue más alta en los 80' que en los 70' y su contribución al PBI en los 25 años previos a 1995 fue cercana al 29%. Es decir, Corea es sus años previos a llegar al desarrollo tenía una PTF contribuyendo con un valor cercano al nivel de los países de ingresos altos, según los estándares establecidos por Chenery (1986). Y China, según Zhangha (2014), tiene una PTF del 16% tras haber tenido valores más altos para este indicador en años previos. Por último, Taiwán como muestran el Singh y Trieu (1996), tuvo una contribución de la PTF al crecimiento consistentemente alta durante el par de décadas previas que ronda el 45%, muy cercana a los valores de las economías avanzadas.

Por otro lado, Chun, Pyo y Rhee (2008), estudian únicamente la PTF en Corea del Sur demostrando que durante el último periodo de industrialización el crecimiento fue dirigido mayoritariamente por la acumulación de factores y el sector manufacturero, avalando la visión de Krugman y los otros. Pero que luego de la crisis financiera vivida en el este asiático en 1997, el modelo de crecimiento cambio para ser guiado por mejoras en la productividad siendo así como finalmente Corea evoluciona hacia una economía avanzada. Este crecimiento de la productividad se vio altamente concentrado en tecnologías de la información y de la comunicación al igual que en las

industrias manufactureras. También hallan que la baja productividad en industrias de servicios es un obstáculo para renovar los canales de crecimiento hacia niveles sustentables en el tiempo.



Universidad de
San Andrés

4. LA IMPORTANCIA DE LA I&D HACIA LA INNOVACION EN POS DEL DESARROLLO

Indicadores que pueden servir como parámetro a la hora de evaluar la PTF son la aplicación de patentes, mediante el cual se podría entender el grado de innovación de un país, y la calidad del capital humano. Es importante hacer énfasis en el rol que estos dos factores cumplieron en los países enumerados para lograr mejorar su productividad y se concluirá si China está igual de capacitado tecnológicamente, o si está haciendo lo necesario para estarlo. Como demuestra Zhangha (2013), el crecimiento de la PFT se ve positivamente influenciado por el capital humano y la innovación, siendo está determinada por la I & D y la aplicación de patentes. El capital humano y la I & D están estrechamente relacionadas, lo que hace conveniente estudiar su conjunto a la hora de medir su impacto en la PTF y el crecimiento. Según Romer (1990), el capital humano es un factor en las actividades de I & D y juega un papel determinante en el proceso de innovar y acortar la brecha de la PFT (Benhabib y Spiegel, 2002)²⁵.

El modelo económico chino deberá depender de una mayor productividad para impulsar su crecimiento y mantener a China entre las naciones dominantes. De esta manera, para escalar en la cadena de valor mundial china deberá invertir mayores recursos en actividades de I & D y en la protección de los derechos de propiedad que incentiven la innovación. Zhao (2006) destaca la débil aplicación de derechos de propiedad en China. Ninguna ley de patentes existió en el país hasta 1985²⁶.

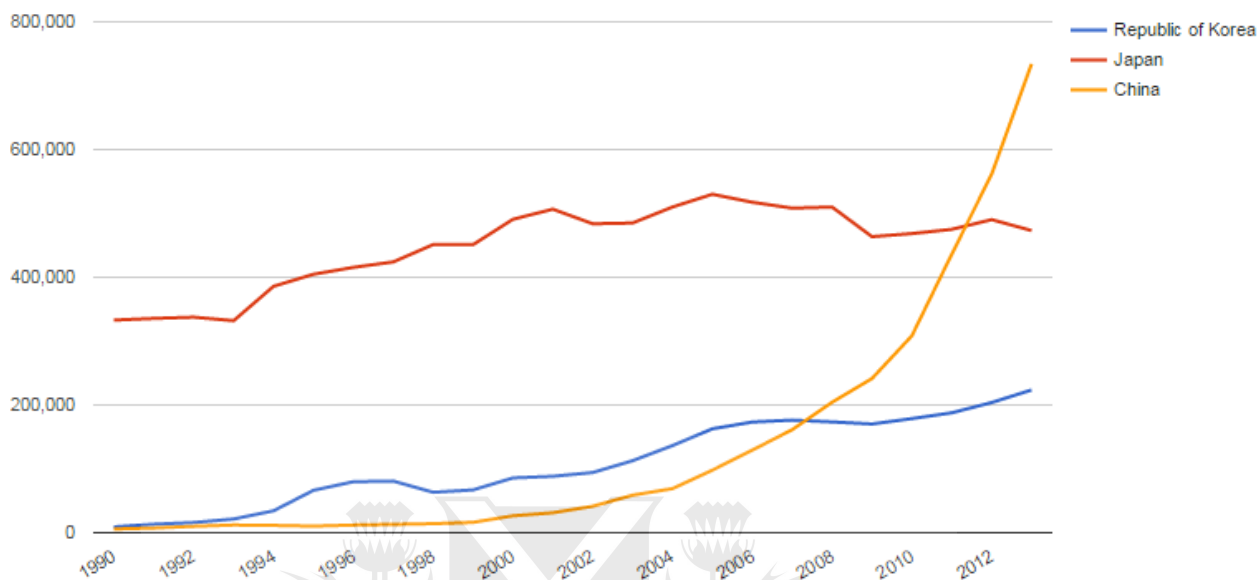
No obstante, en los últimos años China se ha encargado de acortar la brecha con los países avanzados en términos de innovación científica y tecnología. Según muestran las estadísticas, para el periodo 1999-2006 el número de patentes de invenciones domesticas ha crecido en un 35% anual desde 15,600 a 122,00²⁷. No solo eso, sino que el gobierno chino entiende el importante rol que la innovación debe jugar en el proceso de crecimiento domestico dando incentivos para que empresas inviertan en I & D. Park (2008) muestra que este proceso también es acompañado de un marco regulatorio más fuerte.

Tabla 5

²⁵ Benhabib y Spiegel toman una muestra de 27 países en el periodo 1960-1995, y muestran que los 22 de ellos que no poseían el suficiente capital humano que ellos creían necesario para superar al país líder en términos de PTF, finalmente no lograron hacerlo durante el periodo.

²⁶ La Ley de Patentes china se implementó el 1 de abril de 1985.

²⁷ WIPO Statistics Database, Enero 2011



Fuente: WIPO Statistics Database. Comparando el número de patentes registradas entre China, Japón y Corea del Sur para el periodo 1990-2013.

La Estrategia Nacional de Desarrollo de Patentes, para los años 2011-2020, espera un incremento de 1.2 millones en 2010 a 2 millones en 2015²⁸. También se espera que se doble el número de patentes aplicadas por ciudadanos chinos en el extranjero. Pero la gran inquietud que surge ante estos avasallantes números, es saber realmente cuantas de estas patentes de invenciones realmente están agregando valor, o sea cuantas son realmente invenciones de nueva tecnología. Puga y Trefler (2010) muestran evidencia de que el valor incremental de las invenciones chinas es pequeño, es decir, que tan solo son leves mejoras sobre tecnologías ya existentes. Breznitz y Murphree (2011) explican que aun que pequeña, el valor incremental de estas invenciones ha sido parte del motor del exitoso crecimiento chino. Ranis (1990), por su parte, estudia los casos de Japón, Corea del Sur y Taiwán, y muestra que el número de patentes registradas en estos países crece de manera similar al crecimiento de sus tasas de PTF.

²⁸ Yu, Eberhardt, and Helmers. "VOX CEPR's Policy Portal." China: From Imitator to Innovator? 27 de Septiembre 2011

Por otro lado, el porcentaje de productos de alta tecnología en relación a la cantidad total de exportaciones en China es discutible si es positivo o no. Según World Bank, esta tasa es del 27% en China, mientras que en Japón, Estados Unidos y Corea del Sur ronda el 18%, lo cual suena altamente llamativo²⁹. Si bien tiene una tasa más alta de productos de este tipo en sus exportaciones que otros países en esta situación, la realidad es que gran parte de estos productos tan solo son ensamblajes de productos extranjeros que acuden a China para reducir costos en su proceso de armado pero realmente ningún valor agregado está siendo generado en China en estos casos. Ejemplos exponentes de esto son todos los productos de Apple, como los iPhones e iPads. Xing (2011) demuestra que el 82% de los productos exportados categorizados de alta-tecnología, solamente fueron ensamblados en China, importando los principales componentes y partes. Además, de todas las exportaciones de iPhones y Laptops, tan solo el 3% del valor agregado de estos productos fue introducido por China. Por si fuera poco, el 82% de las exportaciones de alta-tecnología atribuidas a China, pertenecían a empresas extranjeras operando en el país principalmente de Taiwán. Kuroiwa (2014) también halla lo mismo, que las exportaciones tecnológicas chinas se encuentran sobre estimadas debido a su gran dependencia de componentes importados y que una porción significativa del valor agregado introducido en China proviene de compañías de servicios y manufactureras de alta tecnología extranjeras, en este caso de Japón, Corea del Sur y Taiwán. La PTF trata esencialmente esto, la capacidad que un país desarrolla para generar innovación y generar valor agregado desde los bienes y servicios que produce. Jaumotte y Spatafira (2007) y Loko y Diouf (2009) demuestran que países con una porción más alta de productos de alta tecnología dentro de sus exportaciones tienden a mostrar mayor crecimiento agregado de su productividad.

Aun que China ha incrementado sus inversiones destinados a I & D, todavía se encuentran lejanas a aquellas realizadas en las potencias de occidente. La proporción de gasto en I & D sobre el PBI fue de 1.6% durante el periodo 1997-2012 (Zhangha et al. 2014), mientras que en los países desarrollados estuvo entre el 2 y 4%. Más allá de la proporción entre el gasto en I & D y el PBI, lo importante es implementar dichos recursos en I & D que resulte ser eficiente.

Singh y Trieu (1996) ya mencionados previamente, explican que el aumento en la PTF en Japón, Corea del Sur y Taiwán se vio impulsado por gastos en I & D. Ellos los dividen en tres áreas: investigación básica, aplicada y experimental, demostrando que el gasto en cada una de ellas tuvo

²⁹ Datos de World Bank: <http://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS>

implicancias positivas en el crecimiento de la PTF y por ende el crecimiento económico de estos países. Las regresiones realizadas por estos autores, sugieren que Corea del Sur y Taiwán tuvieron mayores tasas de crecimiento de la PTF que otros países en su mismo grado de desarrollo, demostrando la relevancia de la I & D como motor de innovación que genera crecimiento en la productividad.

Yoshitomi (1992) estudia la industria manufacturera japonesa y sus resultados sugieren que a mayores gastos en I & D, mayores tasas de crecimiento de la PTF. También encuentra una influencia positiva del gasto en I & D en inversiones en negocios del sector privado. Kodama (1995) muestra que en Japón a partir de mediados de la década del '80, inversiones en I & D fueron más altas que inversiones en capital.

Para Corea del Sur, Kim (1986) encuentra un fuerte efecto positivo de la I & D en el periodo 1976-1982, destacando que la investigación desarrollada de manera endógena es más importante que la transferencia de tecnología importada. Por su parte, Choi (1988) y Lee (1988) hacen énfasis en la importancia del rol que el gobierno coreano asumió, formulando políticas y estrategias que fomentaban el desarrollo de la ciencia y tecnología. El plan del gobierno implicaba el desarrollo del capital humano, la aceleración de la adopción de tecnología extranjera avanzada, y la estimulación de la I & D de manera doméstica.

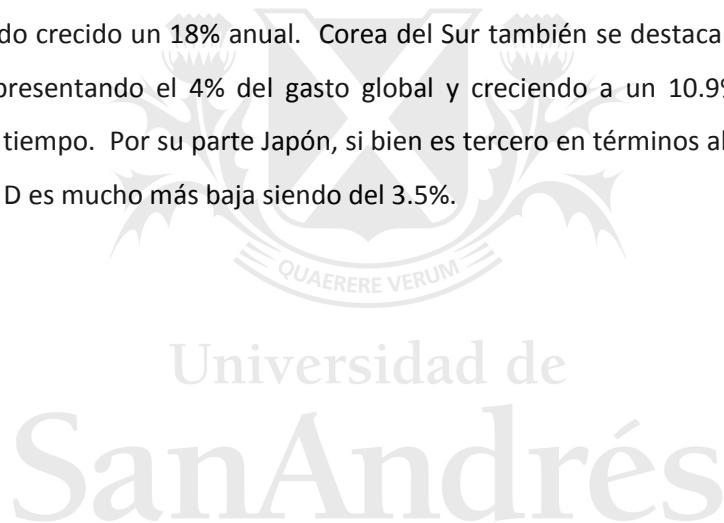
Siguiendo esta línea, Wade (1990) explica el apoyo dado por el gobierno taiwanés para que este país desarrolle su industria de computación.

Por su parte, Ulku (IMF 2004) busca estudiar dos cosas: 1) si invertir en I & D incrementa la innovación y si esta inversión tiene retornos constantes, y 2) si la innovación genera incrementos constantes en el PBI per cápita³⁰. Sus resultados muestran una relación positiva entre la innovación y el PBI per cápita, mientras que la acumulación de I & D solo genera efectos significativas en países dentro de la OECD con grandes mercados. También, sus resultados no logran evidenciar la existencia de retornos constantes a la inversión en I & D implicando que no genera incrementos permanentes en el crecimiento económico. No obstante, explica que no se puede dimensionar a la innovación en su totalidad tomando los datos de las patentes y de la I & D

³⁰ Para realizar esta investigación, toma data de aplicaciones de patentes e I & D de 20 países dentro de la OECD y 10 países fuera de la OECD para el periodo 1981-1987. Ulku (IMF 2004) no incluye a China dentro de los países utilizados para su investigación..

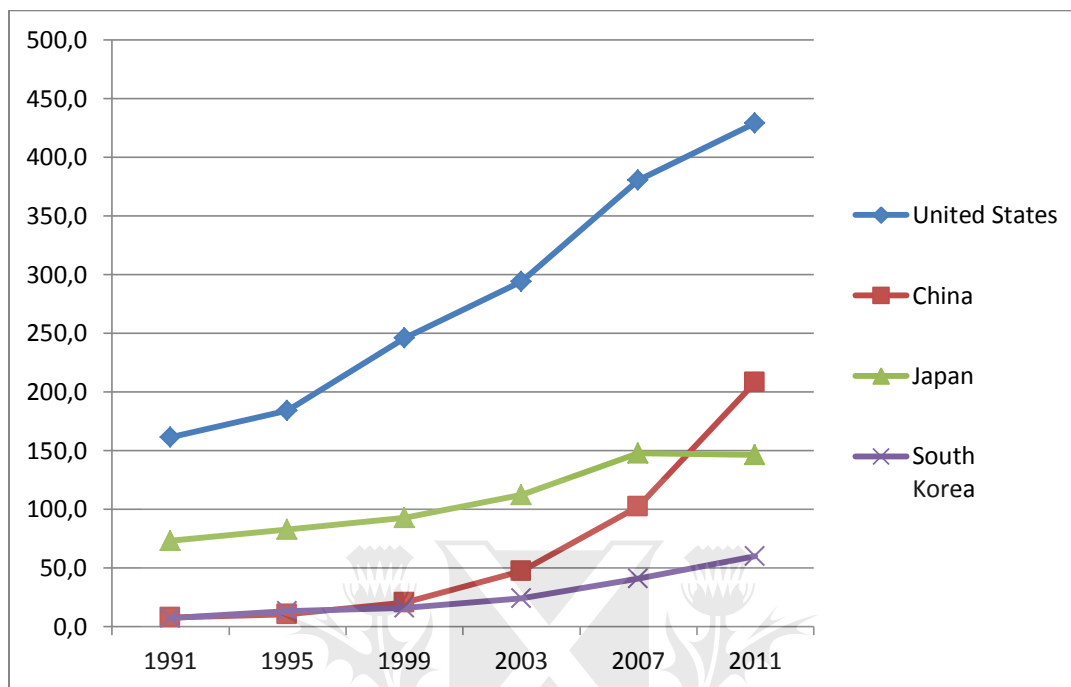
solamente, lo que implica que no se rechaza el efecto positivo que la I & D genera en el crecimiento económico.

Aun que China todavía no está aún capacitada para desarrollar tecnología de clase mundial ni sus patentes han podido demostrar aun demasiada innovación, si nos fijamos en los gastos mundiales en I & D, China se encuentra por el camino correcto hacia lograr superarse a sí misma. El gasto mundial en I & D ha crecido un 6.4% anual desde 2006 y un 6.7% anual desde 2001, en ambos casos tomando como partida el año 2011³¹. China se coloca segundo como país que más invierte en I & D detrás de Estados Unidos, representando un 15% y 30% del gasto mundial. Tercero se encuentra Japón con un 10%. Nuevamente, juega a favor de China su tamaño, ya que estos valores muestran la inversión en términos absolutos. Igualmente, al igual que en los patrones de consumo, China muestra el crecimiento del gasto en I & D más grande del mundo en el periodo 2001-2011 habiendo crecido un 18% anual. Corea del Sur también se destaca por su crecimiento en este rubro, representando el 4% del gasto global y creciendo a un 10.9% anual durante el mismo periodo de tiempo. Por su parte Japón, si bien es tercero en términos absolutos, su tasa de crecimiento de I & D es mucho más baja siendo del 3.5%.



³¹ El gasto mundial en I&D se estima que fue en su totalidad de \$1,435 billones (dólares PPP actuales) en 2011. 5 años antes en 2006 fue de \$1,051 billones y 10 años antes en 2001 fue de \$753 billones. Datos de: Research and Development Statistics OECD.

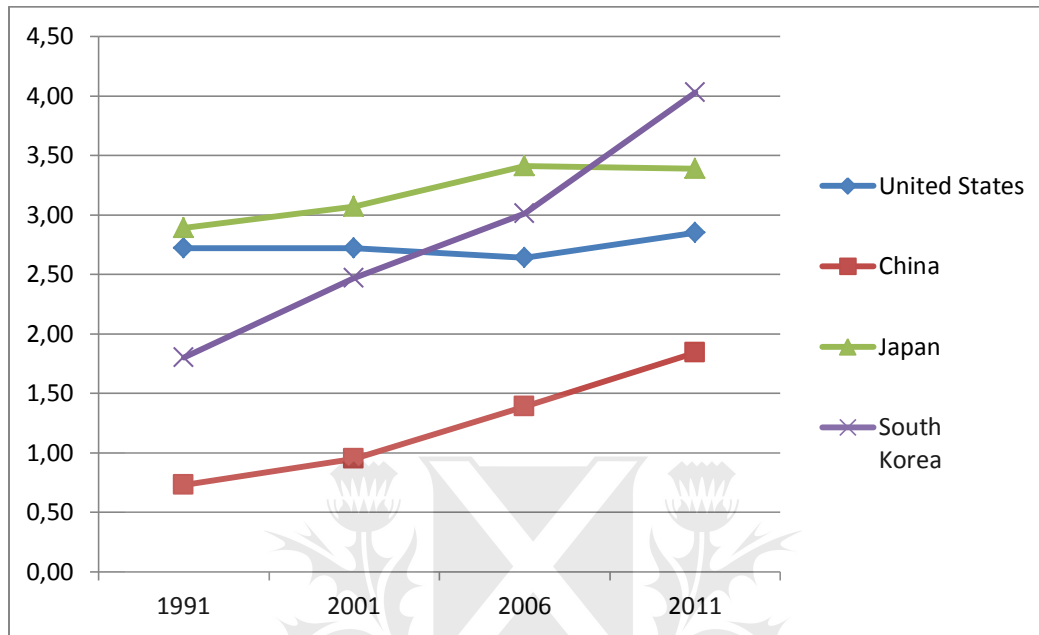
Tabla 6



Fuente: OECD. Comparando gasto en I&D entre China, Japón, Corea del Sur y Estados Unidos en el periodo 1991-2011.

En términos de relación entre gasto en I & D y PBI, Corea del Sur se encuentra segundo con 4% en 2011, comparado con el 2.5% en 2001. Mientras Japón también está bien posicionado con 3.4% aun que nuevamente ha crecido de manera moderada. China por su parte, ha doblado el aporte del gasto en I & D sobre su PBI en este periodo, desde menos de 1% a 1.8%.

Tabla 7



Fuente: OECD. Comparando el progreso de la contribución del gasto en I&D en el PBI entre China, Japón, Corea del Sur y Estados Unidos.

En resumen, estos datos destacan la labor de Corea del Sur y China en este rubro y su ascendente predominancia a nivel mundial. Si bien, la calidad y eficiencia de dicha I & D varía desde Corea del Sur a China, este último hace bien en seguir los pasos del primero. Esto nos da la pauta de que China entiende el camino que debe recorrer en pos de adquirir mayor valor en la cadena de producción global. Si bien no ha podido ser demostrar una relación positiva y lineal entre la innovación y el crecimiento económico, si queda clara la necesidad mejorar la productividad de los factores para poder potenciar su crecimiento y posicionarse en los más altos puestos en las industrias más productivas.

5. CONCLUSIONES

El camino ineludible de China hacia el desarrollo es el camino de la innovación. Tarde o temprano terminará dando este paso, para el cual será indispensable que China logre una capacidad productiva de mayor calidad, que la posicione en el ámbito internacional entre las naciones más avanzadas tecnológicamente. Siguiendo la línea de sus vecinos asiáticos, Japón, Corea del Sur y Taiwán, pero considerando como muy particular su propia realidad, China deberá afrontar los siguientes desafíos en pos de llegar al desarrollo: 1) invertir en educación y en mejoras en su mercado laboral, 2) invertir en Investigación y Desarrollo, 3) invertir en infraestructura física, legal y financiera, 4) reducir su sector público, 5) fomentar el consumo interno como motor de crecimiento, 6) lograr convergencia entre las regiones desarrolladas y las no desarrolladas.

1) Invertir en educación, le permitirá dos cosas. Por un lado, mejorar su capital humano, lo que desembocara en mejores resultados en su I & D, lo que desembocaría en mayores tasas de PTF. Por el otro, una población más educada le permitirá pulir muchas de las ineficiencias que caracterizan a China, lo que mejorara su productividad. A la par de la inversión en educación, el sistema chino debe invertir en su mercado laboral, excluyendo rigideces que permitan que los trabajadores con mayores habilidades siempre terminen trabajando en sectores y actividades donde la productividad es mayor y donde los sueldos también deberían serlo, garantizando una mayor capacidad de innovación.

2) Invertir en infraestructura legal y financiera también tendrá efectos en su productividad, eliminando ineficiencias y potenciando a una población más educada y a un sector privado cada vez más grande. Un marco jurídico más fuerte que proteja los derechos de propiedad intelectual y un sistema financiero que agilice al sector privado y potencie el emprendedurismo debe existir para resguardar el camino de la innovación. En términos financieros, los bancos chinos aún se encuentran rezagados con respecto a bancos en occidente en capacidad de análisis de crédito y son aun dirigidos por burócratas con poca beta comercial. Las tasas de interés en China en la actualidad están fijadas de manera tal que los bancos tengan ganancias de manera automática, de manera que si las tasas se librasen esto pondría mucha presión en los bancos aun que los obligaría a competir y tomar posturas comercialmente orientadas, lo que favorecería al sector privado.

3) Reducir su sector público le permitirá al gobierno invertir menos esfuerzos en áreas donde el sector privado ya se ha mostrado más productivo, agrandando a este último, disminuyendo

ineficiencias y por ende aumentando la productividad. Las grandes empresas estatales no solo son menos productivas que las privadas, sino que también acaparan la mayoría del crédito disponible de los bancos, tienen derechos sobre grandes cantidades de tierra y tienen beneficios energéticos por sobre sus pares privadas. También reciben subsidios pero que se evaporan rápidamente. De esta manera, las grandes empresas estatales consumen una gran parte de los recursos públicos de manera ineficiente y por ende esta es una de las áreas donde el modelo de crecimiento chino deberá hacer énfasis en cambiar.

4) Invertir en Investigación y Desarrollo le permitirá a China desarrollar una mayor capacidad innovativa, característica que China deberá asumir si pretende alcanzar un rol todavía más predominante en la economía mundial. El nuevo modelo de crecimiento chino debe estar sustentado por un fuerte componente de evolución tecnológica, que aumente la capacidad promedio de sus ciudadanos y empresas y fomente la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías.

5) Fomentar el consumo interno le permitirá desarrollar un nuevo motor de crecimiento, sobre el cual se debería anclar el modelo económico chino para llegar al desarrollo, reduciendo la dependencia del sistema en las inversiones. Más allá de que China posee la población más grande del mundo, para llegar a ser una economía avanzada es necesario que los consumidores jueguen un papel más importante en la economía. Como se demostró previamente, el nivel de consumo chino crece a tasas más grandes que cualquier otro país del mundo, aunque todavía se encuentra lejano en términos de proporción al PBI. Para aumentar el consumo, el gobierno debe hacer sentir confianza a sus ciudadanos a través de seguridad social y salud, para que estos ahorren menos y gasten más. Al contrario de otros países de ingreso medio, el problema en China es que el nivel de inversión es muy alto. El nivel de ahorro en China creció de 35% sobre el PBI en los '80s a 51,8% en 2008. Ese mismo año, el ahorro doméstico fue casi igual al ahorro corporativo con un 22% y 23% respectivamente³² Para 2014 el ahorro doméstico se mantuvo en el mismo nivel.

6) Lograr convergencia entre las regiones desarrolladas y las no desarrolladas no será un desafío fácil de superar pero sin dudas necesario. Ya demostramos previamente la importancia del crecimiento económico de las regiones del interior chino como impulso para el desaceleramiento vivido en las regiones más ricas. Este impulso será necesario para sustentar el crecimiento chino

³² Datos de World Bank: <http://data.worldbank.org/indicador/NY.GDS.TOTL.ZS?page=1>

en los niveles requeridos para que China continúe creciendo hasta llegar al desarrollo. Las regiones del interior afrontar problemáticas tales como una baja calidad de su infraestructura y la dificultad de acceso que sufren debido a las largas distancias.

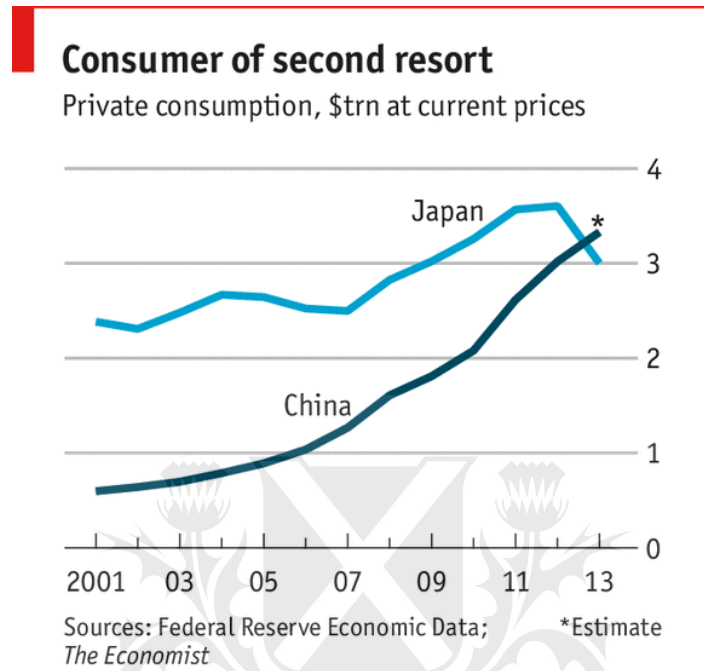
Es un conjunto de medidas las que China debe adoptar en pos de llegar al desarrollo. Se trata de un progreso integral donde todos los desafíos enumerados son relevantes y deberán ser atacados. Aunque resalto que el camino chino debe ser el camino de la innovación y por ende se destaca la importancia de invertir recursos en Investigación y Desarrollo, estos esfuerzos deben ser orientados en áreas estratégicas y con acciones medidas que permitan una eficiente aplicación de los progresos tecnológicos alcanzados mediante estas investigaciones. Es decir, se debe encontrar una coherencia entre lo que se investigue y las implicancias de tales investigaciones en el crecimiento económico.



Universidad de
San Andrés

6. ANEXO

Figura 1



Fuente: *The World's Second Biggest Consumer.* "The Economist. The Economist Newspaper, 18 de Febrero 2014.

Universidad de
San Andrés

Figura 2

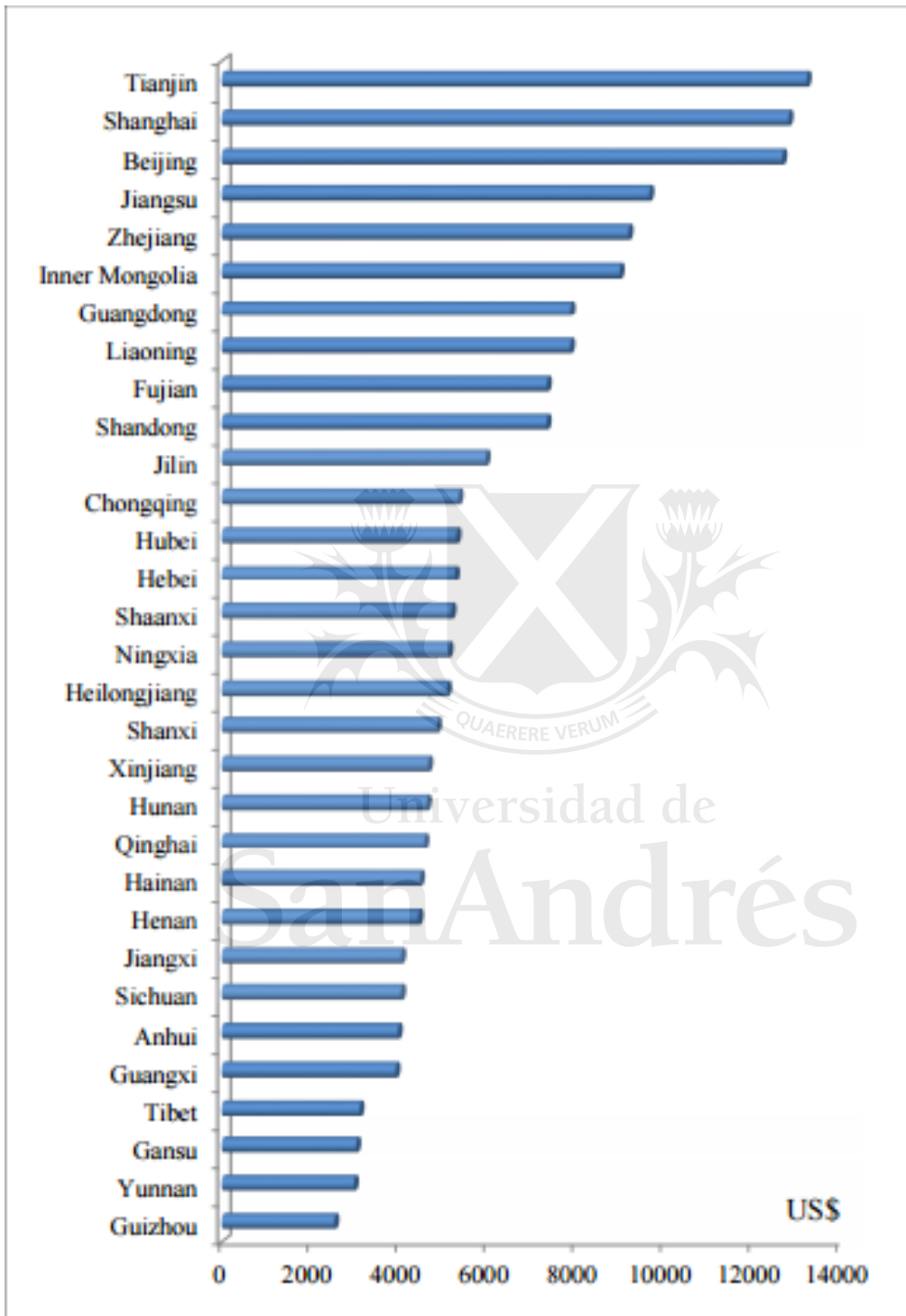


Fuente: "State Owned Enterprises: Fixing China Inc." *The Economist*. *The Economist Newspaper*, 30

Aug. 2014

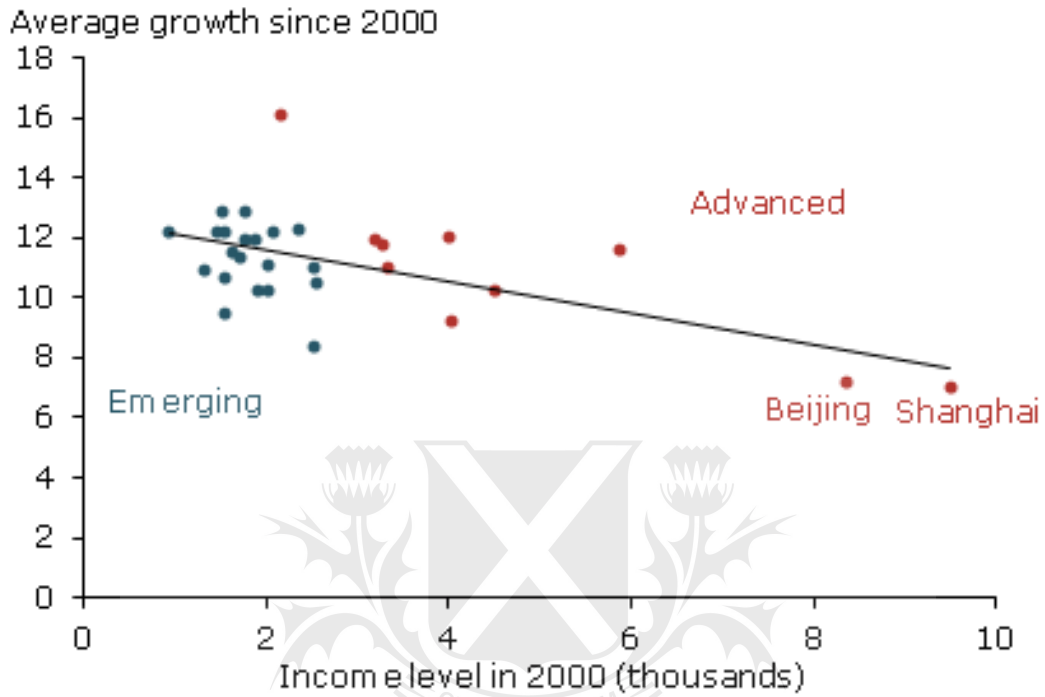
Universidad de
San Andrés

Figure 3



Fuente: Wu (2013)

Figura 4



Fuente: Malkin, Israel, and Mark M. Spiegel. "Is China Due for a Slowdown?" FRBSF Economic Letter, Oct. 2012

Universidad de
San Andrés

7. BIBLIOGRAFIA

- "China Statistical Yearbook-2014." China Statistical Yearbook-2014.
- "Statistical Data." National Bureau of Statistics of China
- Acemoglu, Daron, Simon Johnson, and James Robinson. "Institutions as the Fundamental Cause of Long Run Growth." NBER Working Papers Series, May 2004
- Agenor, Pierre-Richard, and Otaviano Canuto. "Middle-Income Growth Traps." Policy Research Working Paper, Sept. 2012
- Benhabib, Jess, and Mark M. Spiegel. "Human Capital and Technology Diffusion." FRBSF Working Paper #2003-02, Diciembre 1990.
- Boileau Loko, and Mamo Astou Diouf. "Revisiting the Determinants of Productivity Growth: What's New?" IMF Working Paper, Oct. 2009
- Brandt, Loren, Johannes Van Biesebroeck, and Yifan Zhang. "Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-level Productivity Growth in Chinese Manufacturing." Journal of Development Economics 97, 2012.
- Breznitz, Dan and Michael Murphree "Run of the Red Queen", Yale University Press, 2011.
- Chen, Po-Chi. "Total Factor Productivity Growth in China's Agricultural Sector." N.p., 2008
- Chenery, Hollis B. "Growth and Transformation", Industrialization and Growth: A Comparative Study. New York: Oxford University Press for the World Bank 1986.
- Choi, Hyung Sup, "The Role of the Government and R&D Infrastructure for Technology Development", Technological Forecasting and Social Change, 1988.
- Chun, Hyunbae, Hak K. Pyo, and Keun Hee Rhee. "Total Factor Productivity in Korea and International Comparison." N.p., Mayo 2008.
- Curtis, Chadwick C. "Economic Reforms and the Evolution of China's TFP in the State and the Private Sectors." University of Richmond, Febrero 2013
- Eichengreen, Barry, Donghyun Park, and Kwanho Shin. "GROWTH SLOWDOWNS REDUX: NEW EVIDENCE ON THE MIDDLE-INCOME TRAP." NBER Working Papers Series, Jan. 2013
- Eichengreen, Barry, Donghyun Park, and Kwanho Shin. "WHEN FAST GROWING ECONOMIES SLOW DOWN: INTERNATIONAL EVIDENCE AND IMPLICATIONS FOR CHINA." NBER Working Papers Series, Mar. 2011
- Felipe, Jesus. "Tracking the Middle-Income Trap: What Is It, Who Is in It, and Why?" ADB Economics Working Paper Series, Mar. 2012.

- Gill, Indermit Singh, Homi J. Kharas, and Deepak Bhattasali. *An East Asian Renaissance: Ideas for Economic Growth*. Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development/World Bank, 2007
- Hall, Robert E., and Charles I. Jones. "Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker than Others?" NBER Working Papers Series, Junio 1999
- Kim, Hyunku. "The Impact of Indigenous R&D and Technology Transfer on Productivity Growth in a Newly Industrializing Economy: The Case of Korea." University of Pittsburgh, 1986.
- Kim, Jong-Il, and Lawrence Lau. "The Sources of Economic Growth of the East Asian Newly Industrialized Countries."
- Kim, Jong-Il. "Total Factor Productivity Growth in East Asia: Implications for Future Growth.", Abril. 2001
- Kodama, Fumio, "Emerging Patterns of Innovation: Sources of Japan's Technological Edge" Harvard Business School Press, 1995.
- Krugman, Paul. "The Myth of Asia's Miracle." N.p., Nov. 1994
- Kuroiwa, Ikuo. "Value Added Trade Structure of High-Technology Exports in China." Institute of Developing Economics, Mar. 2014.
- Lee, Chong-Ouk, "The Role of Government and R&D Infrastructure for Technology Development", *Technological Forecasting and Social Change*, 1988.
- Malkin, Israel, and Mark M. Spiegel. "Is China Due for a Slowdown?" FRBSF Economic Letter, Oct. 2012
- Mason, G., O'Leary, B., Vecchi, M., "Certified and Uncertified Skills and Productivity Growth Performance: Cross-country Evidence at Industry Level," *Labour Economics* (2012),
- Park, Walter, "International patent protection: 1960-2005", *Research Policy*, 2008.
- Puga, Diego, y Daniel Trefle. "Wake Up and Smell the Ginseng: International Trade and the Rise of Incremental Innovation in Low-Wage Countries." *Journal of Development Economics*. 2010.
- Pyo, Hak K. "A Comparative Estimation of Total Factor Productivity in Japan and Korea (1977-2005)." N.p., Oct. 2008.
- Ranis, Gustav, "Science and Technology Policy: Lessons from Japan and the East Asian NICs" Westview Press, 1990.

- Robertson, Peter E., and Longfeng Ye. "On the Existence of a Middle Income Trap." N.p., Apr. 2013
- Romer, Paul M. "Endogenous Technological Change." The University of Chicago, 1990
- Sala-i-Martin, Javier, and Robert J. Barro. "Convergence." Journal of Political Economy, 1992
- Singh, Nirvikar, and Hung Trieu. "Total Factor Productivity Growth in Japan, South Korea, and Taiwan." University of California, Santa Cruz, Julio 1996.
- Ulku, Hulya. "R&D, Innovation, and Economic Growth: An Empirical Analysis." IMF Working Paper, Septiembre 2004
- Wade, Robert, "Governing the Market. Princeton", Princeton University Press, 1990.
- Wu, Yanrui. "Productivity, Economic Growth and Middle Income Traps: Implications for China." University of Western Australia, Marzo 2013
- Xing, Yuqing. "China's High-tech Exports: Myth and Reality." S Discussion Paper GRIPS Discussion Paper Discussion Paper11-05, Junio 2011
- Yoshitomi, Masuru, "Macroeconomic and Schumpeterian Features of Japanese Innovations in the 1980s", National Academy Press, 1992.
- Young, Alvin. "THE TYRANNY OF NUMBERS: CONFRONTING THE STATISTICAL REALITIES OF THE EAST ASIAN GROWTH EXPERIENCE." NBER Working Papers Series, Marzo 1994
- Zhang, Jianhua, Chunxia Jiang, and Peng Wang. "Total Factor Productivity and China's Miraculous Growth: An Empirical Analysis.", Junio 2014.
- Zhao, Minyuan. "Conducting R&D in Countries with Weak Intellectual Property Rights." Management Science, Aug. 2006
- Zheng, J., Liu, X., y Bigstein, A., "Efficiency, Technical Progress, and Best Practice in Chinese State Enterprises (1980–1994)," Journal of Comparative Economics, 2003.
- Zhu, Xiadong. "Understanding China's Growth: Past, Present, and Future." Journal of Economics Perspective, 2012